



DTV 系列阀位控制器操作手册

非常感谢您选用台达产品，请在使用前，详细阅读本使用说明书，并将手册放置于易拿处以便参考。

■ **注意事项**

⚠ 注意！电击危险！当电源上电时，请勿触摸 AC 接线端，以免遭致电击。检查输入电源时，请确认电源是关闭的。

⚠ 本机为开放型装置，因此当要使用于危险的应用场合，如：会造成人员严重伤害及其它设备损坏，请确认将其安装至自动故障安全防护装置设备上。

1. 请使用适合 M3 螺丝的压着端子（最大宽度 7.2mm），端子螺丝在锁紧时请勿过度用力。确认配线接到正确适当的端子。
2. 如果有尘土或金属残渣掉入机身，可能会造成误运行。请勿修改或擅自拆卸本控制器。空余端子请勿使用。
3. 安装时离开高电压及具有强高周波噪声的地方以防止干扰。在会发生以下情况的场所避免使用此控制器：
   10　灰尘过多及有腐蚀性气体；(b)高湿度及高辐射；(c)震动及冲击；
4. 实施配线时及更换温度传感器时，务必关闭电源。
5. 热电对的引线要延长时或有结线的场合请依热电对的种类务必使用补偿导线。
6. 白金测温阻抗体的引线延长时或有结线的场合，请使用阻抗体的物体。
7. 由测温体到控制器本体的配线路请用最短距离配线，为了避免噪声及诱导的影响尽可能将电源线和负载配线分开。
8. 本机器为开放型机壳，必须安装于具防尘、防潮及免于电击/冲击的外壳配电箱内。
9. 上电前请确认电源/信号装配是否正确，否则可能造成严重损坏。
10. 上电时请勿接触机体端子或进行维修，否则可能遭致电击。
11. 切断电源一分钟之内，线路未完全放电，请勿接触内部线路。
12. 请使用干布清洁本机器，勿使用含有酸、碱的液体清洁。

■ 产品部位名称



PV: 温度显示值
SV: 温度设定值
%: 输出百分比
AT: 自动调谐指示灯
A/M: 手动控制指示灯
OUT1/OUT2: 输出指示灯
ALM1/ALM2: 警报输出指示灯
A/M 手动/自动切换键
SET 选择及设定键
翻页
数字移动左向键
▲ ▼ 数字调整按键

■ 选购信息



DTV 1 2 3 4 5

DTV 系列名称	DTV：台达 V 系列阀位控制器
1234 面板尺寸 (W × H)	4896：1/8 DIN W48 × H96 mm 9696：1/4 DIN W96 × H96 mm
5	R：阀位、继电器输出 SPST (250VAC, 5A)

■ 电气规格

输入电源	交流电 100 ~ 240V 50/60Hz
操作电压范围	额定电压 85% ~ 110%
电源消耗功率	低于 5VA
显示方法	双排七段 LED 显示，可显示四位及两位阀门开度显示。 目前温度值：红色；设定温度值及阀门开度：绿色
输入传感器	热电偶对：K, J, T, E, N, R, S, B, L, U, TXK
	白金测温电阻：Pt100, JPt100
	模拟输入：0 ~ 5V, 0 ~ 10V, 0 ~ 20mA, 4 ~ 20mA, 0 ~ 50mA

控制方法	PID、PID 可编程、手动或 ON/OFF
控制输出种类	继电器输出：单刀双闸，最大负载为交流 250 伏特，5 安培的电阻性负载。
显示刻度	可选择小数点一位或无小数点
取样频率	模拟输入：0.15 秒；热电偶或白金电阻：0.4 秒
耐震动	10 ~ 55Hz　10m/s^2　3 轴方向　10min
耐冲击	最大 300m/ s^2　3 轴 6 方向　各 3 次
操作环境温度	0°C ~ +50°C
存放环境温度	-20°C ~ +65°C
操作高度	低于 2,000 公尺
操作环境湿度	35% to 80% RH（无结露）

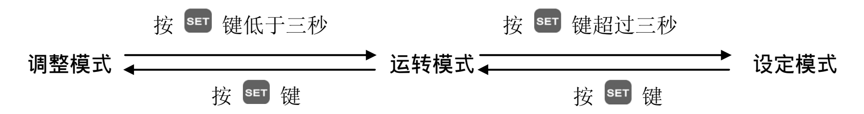
■ 参数设定操作说明

模式切换按键操作方式：开机设定于运转模式，显示 PV/SV 值。在运转模式下按 SET 超过三秒，可切至设定模式。在运转模式下按 SET 低于三秒，可切至调整模式。控制器在调整模式或设定模式下，按 SET 一次，可切回至运转模式。

内部选项切换按键操作方法：在运转模式、调整模式或设定模式下，按 ↻ 作内部参数选择设定项目。

数字参数设定方法：当找到预设定或修改的参数时，利用 ▲ ▼ 更改设定，按 ◀ 可移动欲更改的数字位置,选到的位置指示灯闪烁，完成更改后按 SET 储存设定。

非数字参数的设定方法：当找到欲设定或修改的参数时，利用 ▲ ▼ 更改设定，此时指示灯闪烁，完成更改后按 SET 储存设定。



调整模式	运转模式	设定模式
`At` 自动调谐开关 （PID 控制及 RUN 时设定） 按 ↻ ▽	`1234` 利用 ▲ ▼ 设定目标温度 按 ↻ ▽	设定输入类型 按 ↻ ▽
`PIdn` 选择第 n (0 ~ 4) 组 PID （PID 控制时，可选择 4 组 PID；n = 4 时为自动选择 PID 组。详见下表） 按 ↻ ▽	`r-S` 控制回路执行/停止 按 ↻ ▽	`tPUn` 设定温度单位 模拟输入时不显示 按 ↻ ▽
`PdoF` PD 控制偏差设定 按 ↻ ▽	`Ptrn` 开始样式设定 （PID 过程控制时设定） 按 ↻ ▽	`tP-H` 设定温度范围上限 按 ↻ ▽
`HtS` 加热调节感度设定 （ON-OFF 控制时设定） 按 ↻ ▽	`SP` 小数点位数设定 （除热电偶型 B、R、S 外皆可设定） 按 ↻ ▽	`tP-L` 设定温度范围下限 按 ↻ ▽
`CtS` 冷却调节感度设定 （ON-OFF 控制时设定） 按 ↻ ▽	`AL1H` 警报 1 上限设定 （ALA1 设定警报 1 上限有效时可调） 按 ↻ ▽	`CtrL` 选择控制型式 （选择 PID 过程控制时，进入步骤编辑选项。详见下表） 按 ↻ ▽
`HtPd`或`CLPd` 设定加热/冷却控制周期 按 ↻ ▽	`AL1L` 警报 1 下限设定 （ALA1 设定警报 1 下限有效时可调） 按 ↻ ▽	`S-HC` 选择加热/冷却 按 ↻ ▽
`v-Fb` 阀位 反馈设定开关 按 ↻ ▽	`AL2H` 警报 2 上限设定 （ALA2 设定警报 2 上限有效时可调） 按 ↻ ▽	`ALA1` 警报 1 模式设定 按 ↻ ▽
`v-At` 自动调整反馈值 （有阀位反馈功能及 STOP 时显示） 按 ↻ ▽	`AL2L` 警报 2 下限设定 （ALA2 设定警报 2 下限有效时可调） 按 ↻ ▽	`ALA2` 警报 2 模式设定 按 ↻ ▽
`vAtr` 阀位全关到全开设定时间 按 ↻ ▽	`LoC` 按键锁定功能 按 ↻ ▽	`SALA` 设定系统警报 按 ↻ ▽
`v-dE` 阀位 DeadBand 设定 按 ↻ ▽	`oUt` 输出量百分比显示及调整 （PID 及手动控制 RUN 时显示） 按 ↻ ▽	`CoSH` 通讯写许可/禁止 按 ↻ ▽

调整模式	运转模式	设定模式
u-HL 有反馈输出上限调整 （有阀位反馈功能时显示） 按 ⟳ ▽	FoUt 阀位反馈输出量 （阀位有反馈时显示） 按 ⟳ ▽	C-SL ASCII、RTU 通讯格式选择 按 ⟳ ▽
u-Lo 有反馈输出下限调整 （有阀位反馈功能时显示） 按 ⟳ ▽	uP 阀位反馈 D/A 值 （阀位有反馈时显示） 按 ⟳ ▽ 回温度显示	C-no 通讯地址设定 按 ⟳ ▽
tPoF 测量温度误差调整 按 ⟳ ▽		bPS 通讯波特率设定 按 ⟳ ▽
oMAY 控制输出上限值 按 ⟳ ▽		LEn 位长度设定 按 ⟳ ▽
oMIn 控制输出下限值 按 ⟳ ▽ 回自动调谐开关		StoP 停止位设定 按 ⟳ ▽ 设定输入类型

PID 选项：可选择 4 组 PID 任一组，当 n = 4 时程序会自动选取最靠近温度设定值的一组 PID。

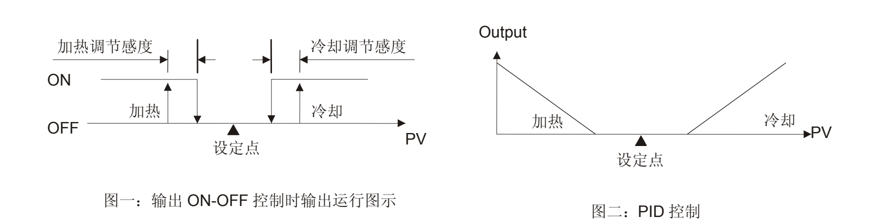
调整模式	运转模式	设定模式
PIdn 选择第 n (0 ~ 4) 组 PID 按 ⟳ ▽ 0 ~ 3 组 PID	Su0 设定第 0 组 PID 温度设定值 按 ⟳ ▽	Su3 设定第 3 组 PID 温度设定值 按 ⟳ ▽
	P0 设定第 0 组比例带设定值 按 ⟳ ▽	P3 设定第 3 组比例带设定值 按 ⟳ ▽
	I0 设定第 0 组 Ti 值设定 按 ⟳ ▽	I3 设定第 3 组 Ti 值设定 按 ⟳ ▽
	d0 设定第 0 组 Td 值设定 按 ⟳ ▽	d3 设定第 3 组 Td 值设定 按 ⟳ ▽
	IoF0 PID 第 0 组积分偏差设定、AT 自动设定 按 ⟳ ▽ 回到 PD 控制偏差设定	IoF3 PID 第 3 组积分偏差设定、AT 自动设定 按 ⟳ ▽ 回到 PD 控制偏差设定

样式步骤编辑选项：Ctrl 选项选择 Prog 时编辑，以下显示以样式 0 为例。

调整模式	运转模式	设定模式
PAtn 选择欲编辑样式编号 选择编号 ▷ 按 ⟳ ▽ 选择 OFF	SP00 编辑程序 0 温度 按 ⟳ ▽	PSY0 选择程序执行时实际步骤数目 按 ⟳ ▽
离开样式及步骤编辑选项 跳至 S-HC 继续设定	tI00 编辑步骤 0 时间（单位：时、分） 按 ⟳ ▽	CYC0 设定样式额外执行循环数 (0 ~ 99) 按 ⟳ ▽
	步骤由 0 ~ 7 依次设定	LIn0 设定连结样式，OFF 为程序结束 按 ⟳ ▽
	SP07 编辑步骤 7 温度 按 ⟳ ▽	回编辑样式编号选项
	tI07 编辑步骤 7 时间（单位：时、分） 按 ⟳ ▽ 实际步骤数目设定	

■ 控制输出功能

本机型可选择加热或冷却操作。其运行方式如下：
S-HC 选择输出为加热控制或冷却控制。选择 HEAt 时输出为逆运行加热控制，选择 CooL 时输出为正运行冷却控制。



图一：输出 ON-OFF 控制时输出运行图示

图二：PID 控制

面板按键锁定功能 LoC

LoC1：面板按键全部锁定。
LoC2：除设定值 SV 可变更外，其余选项将无法变更。
LoC3：除设定值 SV 以及自动/手动可变更外，其余选项将无法变更（控制型式必须要 PID 控制）。
同时按下 SET 与 ⟳ 解除面板按键锁定模式。

■ 温度传感器种类及温度范围

输入传感器类型	通讯寄存器数值	显示	范围
0 ~ 50mV 模拟输入	17	mV	-999 ~ 9,999
4 ~ 20mA 模拟输入	16	mA4	-999 ~ 9,999
0 ~ 20mA 模拟输入	15	mA0	-999 ~ 9,999
0V ~ 10V 模拟输入	14	v10	-999 ~ 9,999
0V ~ 5V 模拟输入	13	v5	-999 ~ 9,999
白金测温电阻 (Pt100)	12	Pt	-200 ~ 600°C
白金测温电阻 (JPt100)	11	JPt	-20 ~ 400°C
热电偶对 TXK type	10	tXK	-200 ~ 800°C
热电偶对 U type	9	U	-200 ~ 500°C
热电偶对 L type	8	L	-200 ~ 850°C
热电偶对 B type	7	b	100 ~ 1,800°C
热电偶对 S type	6	S	0 ~ 1,700°C
热电偶对 R type	5	r	0 ~ 1,700°C
热电偶对 N type	4	n	-200 ~ 1,300°C
热电偶对 E type	3	E	0 ~ 600°C
热电偶对 T type	2	t	-200 ~ 400°C
热电偶对 J type	1	J	-100 ~ 1,200°C
热电偶对 K type	0	K	-200 ~ 1,300°C

注一：电流输入已内建 249Ω 精密电阻，请参考如何设定电流输入。
注二：出厂预设为 PT100 输入。
注三：若需切换显示小数点则必须设定 SP (在运转模式内选项)，除热电对 B、R、S 以外，其余皆可设小数点。
模拟输入范围预设为-999 到 9,999，以 0 ~ 20mA 输入为例子，-999 代表 0mA 输入，9,999 代表 20mA 输入。如果更改输入范围为 0 到 2,000，0 代表 0mA 输入，2,000 代表 20mA 输入，一个显示刻度等于 0.01mA。

■ 警报输出

本机提供最多 2 组警报输出，每一组警报输出可以在设定模式下选择 17 种警报模式，当目标温度高于或低于设定值，警报输出激活，下表为 17 种警报输出模式：

设定值	警报种类	警报输出功能
0	无警报功能	输出 OFF
1	上下限警报激活：当 PV 值超过 SV＋AL-H 或低于 SV－AL-L 的值时，对应警报激活。	ON OFF AL-L SV AL-H
2	上限警报激活：当 PV 值超过 SV＋AL-H 的值时，对应警报激活。	ON OFF SV AL-H
3	下限警报激活：当 PV 值低于 SV－AL-L 的值时，对应警报激活。	ON OFF AL-L SV
4	上下限警报逆激活：当 PV 值在 SV＋AL-H 与 SV－AL-L 之间时，对应警报激活。	ON OFF AL-L SV AL-H
5	绝对值上下限警报激活：当 PV 值超过 AL-H 或低于 AL-L 的值时，对应警报激活。	ON OFF AL-L AL-H
6	绝对值上限警报激活：当 PV 值超过 AL-H 的值时，对应警报激活。	ON OFF AL-H
7	绝对值下限警报激活：当 PV 值低于 AL-L 的值时，对应警报激活。	ON OFF AL-L
8	待机上下限警报激活：当 PV 值到达设定值后，温度超过 SV＋AL-H 或低于 SV－AL-L 的值时，对应警报激活。	ON OFF AL-L SV AL-H
9	待机上限警报激活：当 PV 值到达设定值后，温度超过 SV＋AL-H 的值时，对应警报激活。	ON OFF SV AL-H

设定值	警报种类	警报输出功能
10	待机下限警报激活：当 PV 值到达设定值后，温度低于 SV－AL-L 的值时，对应警报激活。	ON OFF AL-L SV
11	迟滞上限警报激活：当 PV 值高于 SV＋AL-H 的值时，对应警报激活。 当 P V 值低于 SV＋AL-L 时，对应警报消失。	ON OFF AL-L AL-H
12	迟滞下限警报激活：当 PV 值低于 SV－AL-H 的值时，对应警报激活。 当 PV 值高于 SV－AL-L 时，对应警报消失。	ON OFF AL-H AL-L
14	程序 STOP 激活：执行可程序控制，于 STOP 状态对应警报激活。	
15	程序 RAMP UP 激活：执行可程序控制，于 RAMP UP 状态对应警报激活。	
16	程序 RAMP DOWN 激活：执行可程序控制，于 RAMP DOWN 状态时对应警报激活。	
17	程序 SOAK 激活：执行可程序控制，于 SOAK 状态时对应警报激活。	
18	程序 RUN 激活：执行可程序控制，于 RUN 状态时对应警报激活。	

注意：AL-H 及 AL-L 包括 AL1H、AL2H 及 AL1L、AL2L，没有 13 选项（预留给 CT 功能）。

■ PID可程序化的控制 (PID Program Control)

功能及参数設定描述

PID 可程序化的控制共可分成 8 个样式（Pattern 0 ~ 7）。每一个样式有 8 步骤（Step 0 ~ 7），以及各一个连结参数（Link Pattern）、循环参数（Cycle）、执行步骤数（Max Step）。

起始様式：Ptrn 选项在运转阶层设定，设定过程控制由第几个样式开始执行（此选项只在停止状态出现）。

步驟**(Step)**：包括设定点 X 及执行时间 T 两个参数设定，代表设定温度 (SV) 在 T 时间后，要升到 X 温度。如果设定点 X 与前次设定相同 RR，则此过程称之为 Soak，否则此过程称之为 Ramp，故程序控制又称 Ramp Soak 控制。

第一个执行步骤程序预设为 Soak 控制，先将温度控制到设定点 X，再将温度保持在 X，全部过程时间为 T。

連結參數：例如 LCn0 项设为 2，代表样式 0 执行后将接着样式 2 执行，如果设为 oFF 执行完此样式后程序结束，温度维持在最后步骤的设定温度上。

循環參數：此样式额外执行的循环次数。例如 CYC4 项设为 2，代表样式 4 须额外执行 2 次，连原来执行的一次，总共需重复执行 3 次。

執行步驟：每一个样式执行的步骤数目（可设定为 0 ~ 7）。例如 PSY7 项设为 2，代表样式 7 将执行步骤 0 ~ 步骤 2，其余步骤将不执行。

執行：

当 r-S 设定为 rUn 时，程序由起始样式的步骤 0 开始执行，并依序执行。

当 r-S 设定为 StoP 时，程序停止并且控制输出禁止。

当 r-S 设定为 PStP 时，程序停止，温度控制在停止前的设定值上，重新选择 rUn 时，会由起始样式的步骤 0 重新开始执行。

当 r-S 设定为 PHod 时，程序停止，温度控制在停止前的设定值上，重新选择 rUn 时，会接续停止前的步骤及剩余时间开始执行。

顯示：PID 可程序控制时，SV 部分预设为显示 P-XX，P 为目前执行的样式，XX 为目前执行的步骤。按 ▲ ▼ 则可变更显示项目。

选择 SP 项目后按 A/M 设定，则 SV 可看到目前执行步骤的目标温度值。

选择 r-tI 项目后按 A/M 设定，则 SV 可看到目前执行步骤的剩余时间。

■ PID 控制 (PID Control)

PID 控制时，可选择 4 组 PID 参数 (P、I、D、IOF) 任何一组。当 AT 后，会把 PID 值以及温度设定值存到选择的一组 PID 参数内。

PCd0 ~ PCd4：PIDn，n 可为 0 ~ 4。其中 0 ~ 3 为对应选择的 PID 参数，PCd4 为自动选择 PID，程序会自动比较目前的温度设定值与选择的一组参数的温度设定值最接近的参数。SV 显示的值即是对应的 SU0 ~ SU3

SU0 ~ SU3：是对应于选择的一组 PID 参数的温度设定值。可让使用者设定亦可 AT 自动产生。

■ 閥位控制

我们可利用加热器、冷凝管来控制温度，亦可控制阀门的开度，来控制介质的流量以达到控制温度的目的。通常控制阀门开度，有电流、电压，但最直接且省钱的方法是用继电器(Relay)。用电压、电流控制阀门可用一般模拟输出的控制器（DTB 系列）即可。若用继电器(Relay)当控制输出时就必须使用 DTV 系列的阀位选项，其操作原理如下：两个控制输出皆为继电器(Relay)输出，作为控制电机正反转以驱使阀门开关。控制输出 1 控制阀门开，控制输出 2 控制阀门关。通过控制阀门开关以便调整阀门的位置。温控器为了检知阀门的位置，可接收「有反馈信号」与「无反馈信号」两种。无反馈信号时，若阀门全开，控制输出 1 会一直输出。若阀门全关，控制输出 2 会一直输出。若使用的控制阀具有反馈输出，可将输出接到阀位控制器的反馈部份，并将 U-Fb 设为 On，即可准确控制阀门开度。但若未接反馈信号或反馈信号有问题，程序在经过 2 倍的 UAtr 设定时间都未达到预设的阀门开度，程序会自动切回无反馈状态。为了确保阀位控制的正确性，请务必设定下列参数：

UAtr：阀门全关到全开所需时间，通常阀没有反馈信号此参数必需正确，否则会影响控制温度的准确度。PID 控制运算会根据这个值来对应阀门开度。

U-dE：设定阀的 DeadBand 值。此参数是为了避免阀门运转太频繁，如设定 DeadBand 值为 4%则 PID 控制计算值对应阀门开度在 4%范围内，阀门不会激活。一直累积超过此范围，阀门才激活。此参数若设定太小且设定为有反馈信号，则可能造成阀门来回运转而损害阀门电机的寿命。

U-Fb：设定是否有反馈信号。

当 u-Fb 设定为“On” 时，表示有反馈信号。则会显示下面选项:

a) u-At：自动调整阀门反馈上、下限值的开关。必须在 r-S 设定为 StoP 时，才会显示此项。
当此参数设为 On 时，继电器会驱动电机正反转，以计算阀门全关到全开所需时间以及全开、全关的反馈信号值，此信号值是由阀位控制的硬件 D/A 值，是作为阀位控制器运算之用。
b) u-HL：设定反馈信号上限值，可由 u-At 设成“On”，皆可自动设定或手动调整。
c) u-Lo：设定反馈信号下限值，可由 u-At 设成“On”，皆可自动设定或手动调整。

■ 手动/自动切换功能

A/M 灯亮为手动模式；A/M 灯灭为自动模式。此阀位控制除了可设定 ON/OFF 控制、PID 控制、可程序控制、手动控制外，亦可在 PID 控制时，强制切到手动控制(强迫固定阀门开度)。只要在 PID 控制下，按 A/M 就可切换手动控制，此时 A/M 指示灯亮，若再按 A/M 就回到 PID 控制，A/M 指示灯灭。在手动控制下，可设定强迫固定阀门的开度，单位为阀门全关到全开的百分比。

■ 阀门开度上下限值

可设定阀位开度的上下限值，若我们想设定阀门开度最大 80%，最小 20%可设定 onAY 为 80，onLn 为 20，则 PID 控制、可程序控制，手动控制器的阀门开度皆在此范围。

■ RS-485 通讯

1. 支持传输速度 2,400, 4,800, 9,600, 19,200, 38,400bps；不支持 7, N, 1/8, E, 2/8, O, 2 通讯格式；使用 Modbus（ASCII 或 RTU）通信协议；功能码 (Function)：03H 读出寄存器内容，最多 8 个 word。06H 写入一个 word 至寄存器，01H 读出位数据，最多 16 bits。05H 写入一个 bit 至寄存器。
2. 数据寄存器地址及内容

地址	名称	说明
1000H	PV 目前温度值	以目前温度表示 0.1 刻度为计量单位，0.4 秒更新一次。 下列读值表示错误发生： 8002H 尚未取得温度 8003H 未接传感器 8004H 传感器型式错误 8006H 温度值无法取得,输入 ADC 错误 8007H 内存无法读写
1001H	SV 温度设定值	以目前温度表示 0.1 刻度为计量单位
1002H	温度检测范围最高值	超过默认值禁止
1003H	温度检测范围最低值	低于默认值禁止
1004H	输入感温器类型	对照值见温度传感器种类及温度范围表
1005H	控制方式	0：PID；1：ON/OFF；2：手动控制；3：PID 程序控制
1006H	加热/冷却控制选择	0：加热；1：冷却
1009H	PB 比例带设定值	0.1 ~ 999.9
100AH	Ti 积分控制常量设定值	0 ~ 9,999
100BH	Td 微分控制常量设定值	0 ~ 9,999
100CH	积分量默认值	0 ~ 100%，单位为 0.1%
100DH	比例控制误差补偿值，Ti = 0 时	0 ~ 100%，单位为 0.1%
1010H	输出磁滞设定值	0 ~ 9,999
1012H	输出量读取与写入	单位为 0.1%，写入只在手动控制模式下有效
1014H	模拟线性输出上限调整	1 刻度 = 2.8μA = 1.3mV
1015H	模拟线性输出下限调整	1 刻度 = 2.8μA = 1.3mV
1016H	温度误差调整值	-99.9 ~ +99.9，单位：0.1
1017H	设定模拟小数点	0 ~ 3
1018H	阀位全关至全开所需时间	0.1 ~ 999.9
1019H	阀位 DeadBand 的设定	0 ~ 100%，单位为 0.1%
101AH	阀位设定反馈信号上限值	0 ~ 1,024
101BH	阀位设定反馈信号下限值	0 ~ 1,024
101CH	PID 参数选择	0 ~ 4

地址	名称	说明
101DH	对应 PID 参数的温度设定	测量范围有效，单位为 0.1 刻度
101EH	控制输出上限值	控制输出下限值 ~ 100%，单位为 0.1%
101FH	控制输出下限值	0 ~ 控制输出上限值，单位为 0.1%
1020H	警报 1 输出模式	详见警报输出模式选择
1021H	警报 2 输出模式	详见警报输出模式选择
1023H	系统警报设定	0：无（预设）；1 ~ 2：设定警报一 ~ 警报二激活
1024H	警报输出 1 上限警报值	详见警报输出说明
1025H	警报输出 1 下限警报值	详见警报输出说明
1026H	警报输出 2 上限警报值	详见警报输出说明
1027H	警报输出 2 下限警报值	详见警报输出说明
102AH	读写 LED 状态	b0: °F; b1: °C; b2: ALM2; b3: x; b4: OUT1; b5: OUT2; b6: AT; b7: ALM1
102BH	读写按键状态	b0：Set；b1：Select；b2：Up；b3：Down；0 为按下
102CH	面板锁定功能状态	0：正常；1：全锁定；11：设定值可调；111：设定值可调、A/M 可切换
102FH	软件版本	V1.00 表示为 0x100
1030H	开始执行的样式编号	0 ~ 7
1040H ~ 1047H	样式内执行步骤数设定	0 ~ 7 = N，表示此样式由步骤 0 执行到步骤 N 为止
1050H ~ 1057H	重复执行目前样式循环次数	0 ~ 99 代表此样式执行 1 ~ 100 次
1060H ~ 1067H	目前样式连接样式编号设定	0 ~ 8，8 代表程序结束，0 ~ 7 表示此样式结束后所要执行的下一样式号码
2000H ~ 203FH	样式 0 ~ 7 目标温度设定 样式 0 温度设于 2000H ~ 2007H	-999 ~ 9,999
2080H ~ 20BFH	样式 0 ~ 7 执行时间度设定 样式 0 时间设于 2080H ~ 2087H	时间 0 ~ 900（每一刻度 1 分）

3. 位寄存器地址及内容（读出位由 LSB 开始存放，写入数据为 FF00H，将位值设 1。 0000H 将位数据设为 0。）

0810H	通讯写入选择	通讯写入禁止：0（预设），通讯写入允许：1
0811H	温度单位显示选择	0：°F，1：°C / 线性输入（预设）
0812H	小数点选择	除了 Type B、S、R 以外皆有效（0 或 1）
0813H	读写自动调谐状态	自动调谐停止：0（预设），自动调谐开始：1
0814H	控制执行/停止设定	0：停止，1：执行（预设）
0815H	可程序控制执行结束设定	0：执行（预设），1：结束
0816H	可程序控制执行暂停设定	0：执行（预设），1：暂停
0817H	读写阀位设定反馈状态	没有反馈：0（预设），有反馈：1
0818H	读写阀位反馈自动调谐状态	自动调谐停止：0（预设），自动调谐开始：1

4. 通讯传输格式：功能命令 01：位读取, 05：位写入, 03：字符读取, 06：字符写入

ASCII 模式

<table>
<tr><th colspan="3">读取指令：</th><th colspan="3">读取回复字符串</th><th colspan="3">写入指令</th><th colspan="3">写入回复字符串</th></tr>
<tr><td>起始字符</td><td>‘：’</td><td>‘：’</td><td>起始字符</td><td>‘：’</td><td>‘：’</td><td>起始字符</td><td>‘：’</td><td>‘：’</td><td>起始字符</td><td>‘：’</td><td>‘：’</td></tr>
<tr><td>机器地址 1</td><td>‘0’</td><td>‘0’</td><td>机器地址 1</td><td>‘0’</td><td>‘0’</td><td>机器地址 1</td><td>‘0’</td><td>‘0’</td><td>机器地址 1</td><td>‘0’</td><td>‘0’</td></tr>
<tr><td>机器地址 0</td><td>‘1’</td><td>‘1’</td><td>机器地址 0</td><td>‘1’</td><td>‘1’</td><td>机器地址 0</td><td>‘1’</td><td>‘1’</td><td>机器地址 0</td><td>‘1’</td><td>‘1’</td></tr>
<tr><td>功能命令 1</td><td>‘0’</td><td>‘0’</td><td>功能命令 1</td><td>‘0’</td><td>‘0’</td><td>功能命令 1</td><td>‘0’</td><td>‘0’</td><td>功能命令 1</td><td>‘0’</td><td>‘0’</td></tr>
<tr><td>功能命令 0</td><td>‘3’</td><td>‘1’</td><td>功能命令 0</td><td>‘3’</td><td>‘1’</td><td>功能命令 0</td><td>‘6’</td><td>‘5’</td><td>功能命令 0</td><td>‘6’</td><td>‘5’</td></tr>
<tr><td rowspan="4">读取数据/位开始地址</td><td>‘1’</td><td>‘0’</td><td rowspan="2">回复数据长度(byte)</td><td>‘0’</td><td>‘0’</td><td rowspan="4">写入数据地址</td><td>‘1’</td><td>‘0’</td><td rowspan="4">写入数据地址</td><td>‘1’</td><td>‘0’</td></tr>
<tr><td>‘0’</td><td>‘8’</td><td>‘4’</td><td>‘2’</td><td>‘0’</td><td>‘8’</td><td>‘0’</td><td>‘8’</td></tr>
<tr><td>‘0’</td><td>‘1’</td><td rowspan="2">地址
1000H/081xH
数据内容</td><td>‘0’</td><td>‘1’</td><td>‘0’</td><td>‘1’</td><td>‘0’</td><td>‘1’</td></tr>
<tr><td>‘0’</td><td>‘0’</td><td>‘1’</td><td>‘7’</td><td>‘1’</td><td>‘0’</td><td>‘1’</td><td>‘0’</td></tr>
</table>

读取指令：			读取回复字符串			写入指令			写入回复字符串		
读取数据长度/位长度 (word/Bit)	‘0’	‘0’	地址 1000H/081xH 数据内容	‘F’	‘0’	写入数据内容	‘0’	‘F’	写入数据内容	‘0’	‘F’
	‘0’	‘0’		‘4’	‘1’		‘3’	‘F’		‘3’	‘F’
	‘0’	‘0’	地址 1001H 数据内容	‘0’			‘E’	‘0’		‘E’	‘0’
	‘2’	‘9’		‘0’			‘8’	‘0’		‘8’	‘0’
LRC1 校验码	‘E’	‘D’		‘0’		LRC1	‘F’	‘E’	LRC1	‘F’	‘E’
LRC0 校验码	‘A’	‘C’		‘0’		LRC 0	‘D’	‘3’	LRC 0	‘D’	‘3’
结束字符 1	CR	CR	LRC1 校验码	‘0’	‘E’	结束字符 1	CR	CR	结束字符 1	CR	CR
结束字符 0	LF	LF	LRC0 校验码	‘3’	‘3’	结束字符 0	LF	LF	结束字符 0	LF	LF
			结束字符 1	CR	CR						
			结束字符 0	LF	LF						

LRC 校验码：由「机器地址」加到「数据内容」。例如：01H + 03H + 10H + 00H + 00H + 02H = 16H 取 2 的补码则得到 EA。

RTU 模式

读取指令:			读取回复字符串			写入指令			写入回复字符串		
机器地址	01H	01H	机器地址	01H	01H	机器地址	01H	01H	机器地址	01H	01H
功能命令	03H	01H	功能命令	03H	01H	功能命令	06H	05H	功能命令	06H	05H
读取数据开始地址	10H	08H	回复数据长度 (字节)	04H	02H	写入数据地址	10H	08H	写入数据地址	10H	08H
	00H	10H					01H	10H		01H	10H
读取数据长度 (位/字符)	00H	00H	数据内容 1	01H	17H	写入数据内容	03H	FFH	写入数据内容	03H	FFH
	02H	09H		F4H	01H		20H	00H		20H	00H
CRC 低字节	C0H	BBH	数据内容 2	03H		CRC 低字节	DDH	8FH	CRC 低字节	DDH	8FH
CRC 高字节	CBH	A9H		20H		CRC 高字节	E2H	9FH	CRC 高字节	E2H	9FH
			CRC 低字节	BBH	77H						
			CRC 高字节	15H	88H						

CRC 校验码 (Cyclical Redundancy Check) 由以下方法计算得出

步骤一：加载一值为 FFFFH 的 16 位寄存器，称为 CRC 寄存器。

步骤二：数据的第一字节和 CRC 寄存器的低字节作互斥或闸运算，并将运算结果放回 CRC 寄存器。

步骤三：将 CRC 寄存器位右移并将最高字节填零，并检查移出的最低字节。

步骤四：如果移出的最低字节为 0 重复步骤三，否则将 CRC 寄存器与值 A001H 作互斥或闸运算，并将运算结果放回 CRC 寄存器。

步骤五：重复步骤三及四，直到 8 个位皆完成右移。如此一个字节便完成。

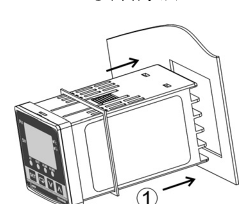
步骤六：重复步骤二及五，将数据内所有字节计算一次便可得出 CRC 校验码。

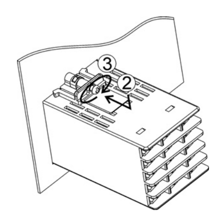
请特别注意传收数据格式中 CRC 寄存器的高、低字节传送顺序。

■ 安装方法

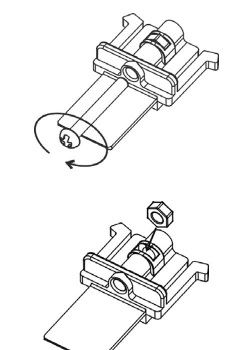
1. 将 DTV 控制器放入机箱开孔内
2. 将固定安装配件装于控制器滑槽内
3. 往面板方向推固定配件使夹紧机箱外壳
4. 锁紧螺丝

DTV4896/9696 安装方法



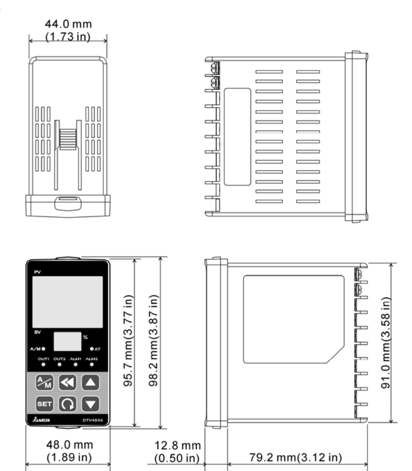


■ 固定配件安装方法

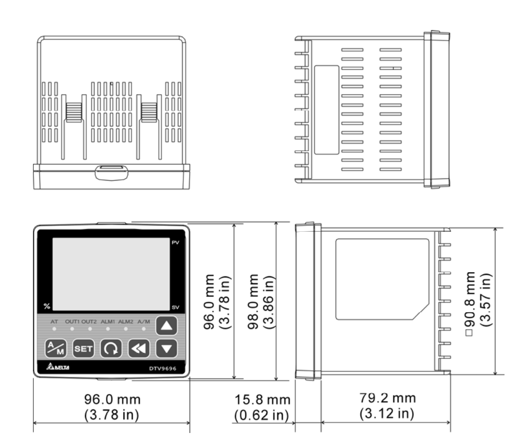


■ 外观尺寸

DTV4896

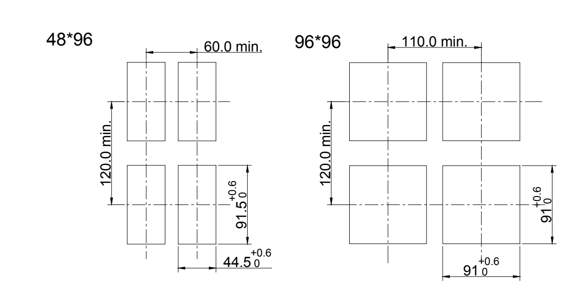


DTV9696



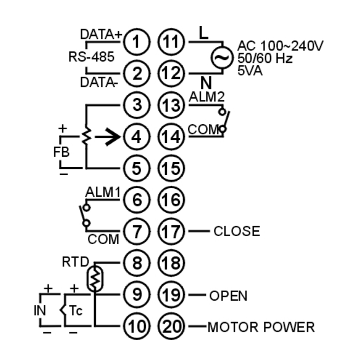
■ 开孔尺寸

DTV4896/DTV9696



■ 连接端子

DTV4896R/DTV9696R



■ 如何设定电流输入

一般输入（出厂预设） 电流输入 (4 ~ 20mA, 0 ~ 20mA)

